6 評価書（個表）

◉

（液肥化処理施設）

汚水処理施設評価書

［スラリーばっ気処理　1］

1. 処理施設の概要（企業からの情報に基づき作成したものであり評価結果ではない）

項目	内容
企 業 名	オリオン機械株式会社　〔本州・四国・九州〕 北海道オリオン株式会社〔北海道〕
処理方法	スラリーばっ気処理
適応畜種	搾乳牛スラリー状ふん尿および副尿溝分離尿

問い合わせ先・担当者

オリオン機械株式会社　酪農カンパニー営業部　　西原良一
TEL：026-248-1956　FAX：026-246-3213　E-mail:rakuno@orionkikai.co.jp
北海道オリオン株式会社　酪農機械本部　坂崎徹生
TEL：011-865-3111　FAX：011-865-3113　E-mail:honsya@h-orion.co.jp

処理施設の概略フロー

処理施設の概要

搾乳牛ふん尿を各種固液分離機で固液分離し、液中浸漬形の曝気ポンプと陸上型の曝気ポンプで好気処理をおこなう。
　処理液は貯留槽に貯留し、ほ場に散布処理を行う処理システムである。

処理施設の特徴

①処理液の返送を行い撹拌・投入機器への負荷を低減するともに処理の効率化を図る。
②貯留槽はスラリータンクを採用し、農場ごとの作業スケジュールに対応することができる。
③第一曝気槽には水中浸漬タイプの曝気ポンプを組込み、電動機からの発熱を利用し、液温の保温が可能。
④余裕を持った曝気ポンプ選定で、どのタイプの固液分離機にも対応可能。
⑤処理液を活用することで施設の運転の安定化と処理の促進ができる。

処理施設の実施状況

①畜種、飼養規模：搾乳牛ふん尿、乳牛 80 頭
②ふん尿の排出方法：ふん尿混合汚水
③希釈倍率：希釈なし。ただし施設立ち上げ時には加水し運転開始
④処理液の処置：ほ場に還元

排出汚水量・BOD 量

処理施設の設定方法

①第一曝気槽：処理日数が約 10 日間となる容量を設定する
　　　　　　：曝気必要量＝槽 1 ㎥あたり 1.5 ～ 2.0 ㎥／時
②第二曝気槽：滞留日数が約 20 日間となる容量を設定する
　　　　　　：曝気必要量＝槽 1 ㎥あたり 0.5 ～ 1.0 ㎥／時
③必要最小送風量の目安：
　　（第一曝気槽＋第二曝気槽）送風量≧ 250 ㎥／液 1 ㎥となるように機器の間欠運転をおこなう
④分離固形物水分：

処理経費　（60 日、90 日は参考例）

（1）曝気処理施設

①処理施設の建設費：建設費の合計（7,900 千円）、年償却費（474 千円）

②維持管理費：維持管理費の合計（電力費＋修繕費＝ 690 千円／年）

③曝気施設処理経費の合計：搾乳牛 1 頭あたり 14.6 千円／年

（2）貯留槽（スラリータンク使用：貯留期間ごとの目安）

①処理施設の建設費等　減価償却費：建設費× 0.9 ÷ 15 年＝年当たり償却費

貯留期間	120 日	60 日（参考）	90 日（参考）	備考
必要容量	432	216	324	㎥
施設寸法（直径 :m）	14.5	11.1	12.8	高さ :2.83m
建設費	12,000	10,200	11,100	千円 (組立･付属機器含)
減価償却費①	720	612	666	千円 / 年 (計算式欄外)
維持管理費②	720	702	711	下行の合計
(電力 / 修繕費)	600/120	600/102	600/111	千円 / 年
年間経費①＋②	1,440	1,314	1,377	千円 / 年
搾乳牛1頭当たり	18.0	16.4	17.2	千円 / 年･頭

（3）処理施設全体の経費　※（1）と（2）を合計する

貯留期間	120 日	60 日（参考）	90 日（参考）	備考
建設費の合計	19,900	18,100	19,000	千円
減価償却費合計	1,194	1,086	1,140	千円 / 年
維持管理費合計	1,410	1,392	1,401	千円 / 年
年間処理経費	2,604	2,478	2,541	千円 / 年
搾乳牛1頭当たり	32.6	31.0	31.8	千円 / 年･頭

導入に当たっての留意点

①分離機の機種によって搾液の性状にばらつきがあり、曝気時間や返送量の設定が一定とならないため、運転の開始以降安定運転までに期間を要する。（おおむね半年）

②運転開始当初や気温などの変動によって、曝気槽から著しい発泡をすることがあるため、消泡対策が必要。また発泡した際にも送風機器の運転を停止しないこと。

③機器・装置の取扱説明書を保管し、記載内容の点検・交換等が必要。

④運転開始時には各槽に清水を投入してからの運転開始が必要。

2. 評価結果（評価委員会による評価結果）

総合評価	評価チャート
①ばっ気処理施設の建設費には固液分離機が含まれていない点に注意が必要。維持管理費は他の処理方法に比べて経済的ではあるが、特段に安いとはいえない。 ②スラリータンクによる貯留で不需要期の対策も考えられているが、コストはその分かかる。 ③装置の耐久性を考えると、保守管理には十分注意を払うことが望ましい。特に水中ばっ気装置には保守管理が必要。 ④納入実績があり、ある程度の技術の蓄積が期待できる。 ⑤臭気問題が発生する可能性は低いが、圃場還元に必要な条件がそろっている経営において採用可能である。 ⑥処理経費は各種の方法の中でも普通である。	①技術的完成度 ②処理性能 ③施工性 ④維持管理性 ⑤経済性 5 3 0

スラリーばっ気槽

スラリーばっ気槽

汚水処理施設評価書

[スラリーばっ気処理　2]

1．処理施設の概要（企業からの情報に基づき作成したものであり評価結果ではない）

企 業 名	緑産株式会社
処理方法	スラリーばっ気処理
適応畜種	牛舎汚水（牛ふん尿スラリー）

問い合わせ先・担当者

緑産株式会社　プロジェクト推進部・藤井満
住所：〒229-1124　神奈川県相模原市田名 3334 番地
TEL：042-762-1021　FAX：042-762-1531　E-mail:sales@ryokusan.co.jp

処理施設の概略フロー

※ 1：諸々の条件により、一次貯留槽を設置しない場合もある。
※ 2：畜舎汚水性状によって、固液分離の必要性を個々に検討する。
※ 3：諸々の条件により、曝気調整槽と貯留槽を一槽とする場合がある。
※ 4：必要性に応じて脱臭層を設置する。

処理施設の概要

牛舎から排出したふん尿を液化し（固液分離、又は最低限の加水等）、間欠曝気方式による好気性発酵処理を行う。処理目標は、液肥利用を目的とした BOD の一次反応終了期とし、薬品添加や高度処理は行わない。液肥の施用期に合わせた貯留槽の容積を持つ。

処理施設の特徴

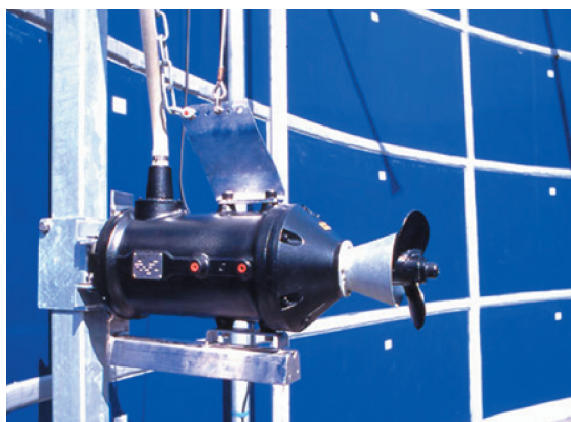
①液肥は「液状コンポスト」としての機能を有し、悪臭と液肥ショックが無い。
②装置は、高濃度スラリー対応カッティング機構付の特殊曝気ポンプと消泡機からなり、タイマーにより自動運転する。
③排出汚水濃度や諸々の条件により、固液分離機方式か、希釈方式等を選択可能。
④凝集剤は使用しない。未分解の繊維質は細断されスラリー状でほ場に施用され、土壌微生物の栄養源となることで、土づくり効果が高い。
⑤発酵菌等の添加は基本的に不要。スラリーを好気的状態に保つことで好気性菌を増殖させ、有機質の分解を行う処理である。
⑥家畜ふん尿を有機資源として利用し、良質な液肥生産による資源リサイクルで、経営の安定持続が可能。
⑦固液分離機方式をとることで、堆肥化との併用が可能。
⑧小～大規模まで適応できる。

処理施設の実施状況

畜　　種　：牛舎汚水（牛ふん尿スラリー）
飼育規模　：経産牛　150 頭（フリーストール牛舎、計画時）
ふん尿排出：ローダー

排出汚水量・汚濁負荷量	
①排出汚水量：　11.4 t／日 ②家畜1頭1日当たりの汚水量：76 kg／頭・日 ③排出汚水濃度：TS10 ～ 12%（水分率 90 ～ 88%）（原水推定値）	
処理施設の設定方法	
①分離機の種類：ローラープレス式 ②凝集剤使用の有無：無し ③分離性能：分離比率（重量比）　液 70：固 30（推定値） 　　　　　　分離液濃度：TS　7 ～ 8%（推定値） 　　　　　　分離固形物水分率：75 ～ 80%（推定値）	
高度処理方法	無し
水質処理性能	
“液状コンポスト”として利用可能な BOD の一次反応終了を処理目標とする。 　ふん尿中の易分解性有機物の分解終了の無機化による“化学肥料の代替機能”と、中・難分解性有機物の残留による“土づくり機能”をあわせ持ち、悪臭除去と液肥ショックの無いレベルとする。 　注）処理レベルは、処理費用との相関をなすため、周辺環境や要求度合いを考慮し調整が可能。	
処理経費	
処理施設全体の処理経費 ①処理施設の建築費：建設費合計（3,300 万円）、年償却費（198 万円） ②維持管理費：維持管理費の合計（電力料＋修繕費＝ 162.6 万円／年） ③年間処理経費：搾乳牛1頭当たり 2.4 万円	
導入に当たっての留意点	
①畜舎形態とふん尿汚水の性状を考慮。 ②固液分離の要否を多方面から検討。 ③曝気槽の容量（処理期間）、及び貯留槽の構成の検討。 ④処理スラリー量・成分量と還元可能農地等の収容力（N.K 等について）の検討。 ⑤堆肥化との連携の検討。	

2. 評価結果（評価委員会による評価結果）

総合評価	評価チャート
①施設の建設費は、他の処理方法と比べるともう少し低減したい。維持管理費は他の処理方法に比べて経済的であり、全処理方法の中でも安い。 ②ばっ気槽と貯留槽が一体のシステムも可能で、その場合は処理効率は落ちるがシンプルである。しかし当然ながら建設費は高くなる。 ③納入実績が多く、技術の蓄積が期待できる。 ④スラリー処理の基本型と言えるが、臭気問題が発生する可能性は少ないが、圃場還元に必要な条件がそろっている経営において採用可能である。	

水中撹拌機（スラリー撹拌）

水中ばっ気ポンプ

固液分離機（ローラープレス）

スラリーばっ気状況

地上型スラリーサイロ

セミクローズド・スラリーサイロ